

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) NA GESTÃO DOS EMPREENDIMENTOS RURAIS: UM ESTUDO NA PECUÁRIA DE CORTE

João Guilherme de C. F. Machado¹
José Flávio Diniz Nantes²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização da Tecnologia da Informação (TI), na forma de identificação eletrônica de animais, com a finalidade de armazenar as informações relacionadas à produção animal e disponibilizá-las aos diferentes setores da empresa rural e demais segmentos da cadeia produtiva. Os resultados indicaram que a TI contribuiu para uma gestão mais eficiente do empreendimento, tanto no setor produtivo como nas atividades administrativas, pela maior agilidade na coleta e armazenamento de dados, resultando em tomadas de decisão mais rápidas, possibilitando maior adequação da produção às exigências de mercado.

PALAVRAS-CHAVES: Tecnologia da Informação (TI), gestão de empreendimentos rurais, pecuária de corte

INFORMATION TECHNOLOGY (IT) IN FARM MANAGEMENT: A STUDY IN THE LIVESTOCK PRODUCTION

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the use of Information Technology (IT), as electronic animal identification, with the purpose to store information related to animal production and to supply them to different sectors of rural enterprise and the others segments of productive chain. The results had indicated that IT contributed to more efficient enterprise management, in the productive sector as well as in the administrative activities, due to more agility in the data collection and storage, resulting in fastest decision taking, resulting more adequacy of production to market requirements.

KEYWORDS: Information Technology (IT), farm management, livestock production

1. INTRODUÇÃO

As alterações no ambiente sócio-econômico e institucional vêm pressionando as Unidades Produtivas Rurais (UPR) a assumirem características empresariais. No caso da pecuária de corte, as ferramentas de gestão administrativas atuam no sentido de intensificar a oferta de um produto de qualidade a preços mais baixos, já que a competição no mercado interno está cada vez mais acirrada.

Uma das ferramentas de gestão administrativa é a Tecnologia da Informação (TI), fonte de melhoria e de produtividade das empresas, por aumentar a velocidade de transmissão de informação diminuindo seu custo (Bowerson & Closs, 1996). No setor rural, a TI começa a ganhar espaço no dia-a-dia do produtor, mudando a maneira como estes administram suas propriedades. Essa tecnologia reúne uma variedade de sistemas e programas computacionais, além dos portais de agronegócio existentes na Internet.

¹ Zootecnista formado pela FCAV/UNESP e mestre em Engenharia de Produção pela UFSCar. Doutorando em Engenharia de Produção e pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais – GEPAI – Departamento de Engenharia de Produção – DEP/UFSCar – E-mail: joao@dep.ufscar.br

² Engenheiro Agrônomo. Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção – DEP/UFSCar e pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais – GEPAI – DEP/UFSCar – E-mail: fnantes@power.ufscar.br

Softwares de gestão rural vêm substituindo as cadernetas de campo e produtos como o *transponder* (*microchip*) e os brincos com códigos de barras são usados para garantir a qualidade e o controle das informações. Essas informações dizem respeito às características sanitárias da carne, visando assegurar a participação do produtor nacional no mercado externo. Neste sentido, o primeiro passo é a identificação animal, procedimento que permite obter informações corretas acerca do processo de produção.

Os sistemas de identificação tradicionalmente utilizados, como brincos, colares, tatuagens e ferro quente, apesar de práticos, dificultam a visualização à distância, necessitam de contenção do animal e apresentam problemas na leitura, devido a abrasão dos caracteres, sujeiras e erros de transcrição, além de dois animais poderem apresentar a mesma identificação. Machado (2002) observou que a identificação eletrônica de animais também pode ser utilizada como uma ferramenta de gestão, uma vez que as informações e os números obtidos por este sistema colaboram para aprimorar o controle da produção e agilizam as tomadas de decisão.

Apesar dos benefícios proporcionados pela TI nos empreendimentos rurais, esta tecnologia ainda encontra resistência à sua implantação, devido ao custo de implantação do sistema e às barreiras culturais oferecidas pelos produtores rurais (Machado *et al.*, 2002). Diante da necessidade das UPRs se adequarem a essa tecnologia, este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização da TI, em especial a identificação eletrônica de animais, na gestão UPRs, com a finalidade de armazenar as informações relacionadas à produção animal e disponibilizá-las aos diferentes setores dos empreendimentos rurais e aos demais segmentos da cadeia produtiva.

2. METODOLOGIA

Nesse trabalho foi utilizada uma abordagem qualitativa, cujo procedimento metodológico abriga técnicas que procuram descrever e traduzir a questão principal, promovendo o entendimento do problema (Yin, 1994). Entre os diversos tipos de pesquisa qualitativa, o método de estudo de caso foi considerado o mais adequado, pois se caracteriza pelo maior foco na compreensão dos fatos do que na sua quantificação (Lazzarini, 1997).

A coleta dos dados foi feita por meio de entrevista pessoal, utilizando-se um questionário semi-estruturado, com perguntas do tipo ‘como’ e ‘porque’. A pesquisa teve seu foco direcionado a empreendimentos rurais, cuja atividade econômica principal era a pecuária de corte, sendo duas propriedades localizadas em São Paulo e uma no Mato Grosso do Sul. O fato dos sistemas de identificação eletrônica de animais ainda não serem ainda muito difundidos, impediu uma amostragem mais significativa.

As entrevistas caracterizaram a UPR, o processo de produção e as formas de gestão administrativa utilizada pela empresa, focando as possíveis contribuições da identificação eletrônica de animais na gestão da produção. A informatização da propriedade também foi abordada, pois o procedimento de informatização geralmente precede a implementação de um sistema de identificação eletrônica.

Os sistemas de identificação eletrônica utilizados nas propriedades foram instalados por empresas multinacionais, que atuam no mercado brasileiro por meio de representações. Consiste de um leitor manual e alguns *transponders*, fixados em brincos utilizados para identificação animal ou inseridos no rúmen. O *transponder* com encapsulamento plástico estava fixado a um brinco, associando as vantagens da identificação eletrônica às da identificação visual, enquanto o dispositivo inserido no rúmen (*bolus*) era de vidro, de dimensões maiores e encapsulado com material cerâmico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As UPRs estudadas fazem parte do reduzido número de propriedades rurais que utilizam sistemas de identificação eletrônica em suas atividades. Embora a pecuária de corte seja a atividade comum nestas propriedades, elas apresentaram diferenças, relacionadas ao sistema de produção, pois enquanto uma delas trabalhava com novilho precoce, realizando confinamento e pastejo rotacionado, as outras duas tinham seu sistema baseado na cria, recria, produção de touros e matrizes, criados a pasto e com pastejo intensivo,

utilizando saís proteinados (Tabela 1).

O fato de uma UPR destinar parte de sua produção ao mercado externo (confinamento/novilho precoce), a diferencia significativamente daquelas que atuam somente no mercado interno (cria/recria/engorda/touro/matriz). A informatização anterior dessa UPR certamente ocorreu pelas exigências de exportação, fato que desencadeou uma série de mudanças (*software* próprio, assistência técnica etc.) que refletiram no processo de gestão da propriedade.

TABELA 1: Caracterização da atividade e do processo de informatização das UPRs

UPR	Área (ha)		Atividade		Sistema de Produção	Data da informatização	Software* / Assistência técnica
	Total	Pecuária	Principal	Secundária			
A	785	300	Pecuária	Agricultura	Confinamento / novilho precoce	1996	Próprio / permanente
B	1000	1000	Pecuária	---	Cria / recria / touro / matriz	2000	Comercial / não
C	4500	3600	Pecuária	---	Cria / recria / engorda / touro / matriz	1989**	Comercial / às vezes

* *Software* próprio é produzido a pedido do produtor rural. *Software* comercial é produzido em escala comercial e comercializado em lojas específicas.

** Apesar da data de introdução da informatização ser bem anterior às outras propriedades, apenas o sistema contábil era processado eletronicamente, por uma empresa terceirizada.

Em todas as UPRs, a implantação da TI exigiu um investimento inicial em assistência técnica, até que a integração entre os equipamentos adquiridos (identificação - balança - *software*) fosse estabelecida. Os motivos que levaram as propriedades a informatizar suas atividades foram semelhantes (Tabela 2).

Tabela 2. Características do sistema de identificação eletrônica (IE) das UPRs

UPR	Data da implantação da IE	Principais dificuldades	Benefícios da IE	Setores afetados	Resistência à inovação tecnológica	Treinamento da mão-de-obra envolvida
A	1998	Perda de brincos (1%)	Agilidade na coleta de dados	Produção e administração	Não	Dia-a-dia
B	2000	Identificação visual	Precisão dos dados coletados	Produção	Não	Dia-a-dia
C	2000	Equipamento / perda de brincos (2%)	Agilidade na coleta de dados / redução de erros	Adaptação gradual dos setores	Não	Dia-a-dia

Para uma delas, as razões foram a diversidade de informações, a rapidez, a confiabilidade, a agilidade e a segurança dos dados manipulados. Para outra, os motivos foram a busca de um maior controle e eficiência administrativa, obtida pelo controle do estoque (inventário), e para a terceira, uma maior precisão nos dados utilizados para a tomada de decisões.

Uma dificuldade existente na implantação do sistema de identificação eletrônica reside na perda de brincos, porém nas UPRs estudadas, essas perdas ficaram entre 1% e 2%, valores considerados normais pelos produtores por não ocasionarem grandes transtornos, uma vez que os animais são rapidamente re-identificados. Uma outra dificuldade ocorreu pela falta da identificação visual, na UPR onde o sistema de identificação eletrônica era interno ao animal, sendo a identificação realizada por tatuagem ou pelo brinco. Nesse caso, os funcionários precisaram se adaptar à utilização do leitor de *transponders* durante o manejo do

rebanho. O pioneirismo deste sistema também foi considerado um problema, pois o desconhecimento desta tecnologia dificultou o processo de instalação do sistema de identificação eletrônica de animais, principalmente com relação à integração de seus componentes.

Os principais setores afetados essa tecnologia foram os trabalhos de campo (curral) e administrativos (escritório). No primeiro caso, ocorreu diminuição da mão-de-obra física, tradicionalmente utilizada nestas funções, pela maior agilidade na coleta e armazenamento dos dados de manejo. No segundo caso, o tratamento das informações tornou-se mais confiável, resultando em tomadas de decisão mais rápidas.

Uma barreira à implantação do sistema de identificação eletrônica, até certo ponto esperada, mas que não ocorreu, foi a resistência dos funcionários ao sistema. O treinamento da mão-de-obra ocorreu durante a utilização do equipamento, facilitado pela presença da assistência técnica.

4. CONCLUSÕES

Os resultados indicaram que a TI contribuiu para uma gestão mais eficiente do empreendimento, tanto no setor produtivo como nas atividades administrativas. Na produção, os benefícios da identificação eletrônica de animais foram observados pela maior agilidade na coleta e armazenamento de dados, facilitando as atividades cotidianas de campo. Esses benefícios refletiram no setor administrativo, tornando as informações mais confiáveis, resultando em tomadas de decisão mais rápidas.

Como consequência, ocorreu uma maior adequação da produção às exigências de mercado, devido às melhorias na gestão da qualidade, detecção e resolução de problemas ao longo do processo de produção e uma maior coordenação da cadeia produtiva, pela possibilidade de transmissão, de forma eletrônica, dessas informações aos segmentos industrial e varejista.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOWERSON, D.J., CLOSS, D.J. *Logistical management: the integrated supply chain process*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- LAZZARINI, S. G. Estudos de caso para fins de pesquisa: aplicabilidade e limitações do método (1). In: FARINA, E.M.M.Q. (Coord.) *Estudos de caso em agribusiness*. São Paulo: PIONEIRA, p.9-23, 1997.
- MACHADO, J.G.C.F. *A adoção da identificação eletrônica de animais na gestão do empreendimento rural: um estudo multicaso na pecuária de corte*. São Carlos: UFSCar, 2002. 129p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos.
- MACHADO, J.G.C.F., NANTES, J.F.D., ROCHA, C.E. O processo de informatização das propriedades rurais: um estudo multicaso na pecuária de corte. *Revista Brasileira de Agroinformática*, v.4, n.1, p.28-46, 2002.
- YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. London: SAGE (2^a ed.), 1994.